

人は自らの課した制限を外してどこまで自由な発想ができるか？ 日本版 GAF A への道

人は、会社での生活においても日常生活においても常識の中で生きている。この常識というものは厳格な形で存在する絶対的真理かという、これはいささか疑わしい。多くの人はいわゆる常識を疑うことが少ないが、パラダイム・シフトによりこの常識が突如として大きく変化するときがある。天動説から地動説へ、いわゆるコペルニクスの転換がそうである。また、最近の例であれば、かつては盛大に執り行われた死者への祭典・葬儀が今日では「香典はご遠慮」は会社では当たり前となり、世間一般では病院のベッドから葬儀場への直送も常識化し始めた。知らぬ間に、誰かが亡くなり跡形もなく消える。考えようによっては現代の神隠しである。

今日は常識と思っていたものが明日には常識でなくなる。このような大変動の世界に私たちは生きている。生活習慣然り、科学的真理然り、また本日の日本経済新聞で取り扱われているノーベル化学賞受賞・吉野彰さんの考え方然りである。人は自分の思考できる範囲を周囲からの影響を受けて、知ってか知らずかはさておき、自らに規制をかけている。言い方を変えると、自ら作り出した思考の牢獄の中に自らを閉じ込めているのである。

この思考の牢獄から抜け出すためには、ゼロベースからの思考、すなわち常識などというのはこの世の中には存在せず、全てに疑いを持つ考え方が必要である。もし、この思考が自由自在にできるようになったならば、人はそれを武器に心の、そして物理的な大きな富を築き上げることができるだろう。

日本経済新聞 2019年(令和元年)10月17日(木曜日)

ノーベル化学賞の受賞が決まった旭化成の吉野彰氏。16日、大阪府池田市で日本経済新聞の取材に応じた。日本一社でいいから、来グーグルなどのGAF Aのような企業が生まれたい」と話し、その素地は「京都にある」と話した。「GAF A級のスタートアップができれば、大きな国益になる」と意欲を促した。

「リコンパレー」に似た風土を持つのは日本では京都だ。吉野氏は革新的なサービスを生み出す企業を育んだ米シリコンバレーの条件を京都も持つと指摘。研究者を輩出する著名大学や投資家の存在なども条件を挙げた。京都は京セラや村田製作所など世界企業を育てた。「大胆な発想を持つ世界的なスタートアップが生まれてほしい」と話した。

日本から「GAF A」を

ノーベル賞・吉野さん

吉野氏が開発に貢献したリチウムイオン電池は、ソニーが世界に先駆けて実用化するなど、日本企業が市場を育てた。だが、足元では韓国勢や中国勢が存在感を押し、セパレーター(隔膜)や正極などの部材を除く、競争力は落ち込んだ。その理由を「電池を使う顧客の変化」と説明。スマートフォンなど同電池を載せる最終商品を手掛ける日本企業が世界で存在感を失い「日本で作る必要がなくなった。今後電気自動車(EV)などが主流となる自動車

「素地は京都に」

産業では「日本勢が優位性を保てば、再びチャンスを掴む」とした。そのために「川上と川下が連携し早くレガシイを築くべきだ」と話す。材料メーカーや研究機関、自動車メーカーなどの関連企業・組織が5年先、10年先を見据えて情報共有できる強固な組織の必要性を説いた。日本勢が強い部材メーカーも、次世代製品の方向性を把握できないと、競争力を失いかねない。長期視点で連携して研究開発する環境整備を訴えた。リチウムイオン電池に続く次世代電池について「全固体電池が有力だ」と話した。安全性が高い全固体電池は基礎技術が既に確立し、今後は量産技術を開く必要がある。自動車向けの量産は2030年くらいになるのではないかと話した。(吉野寿)

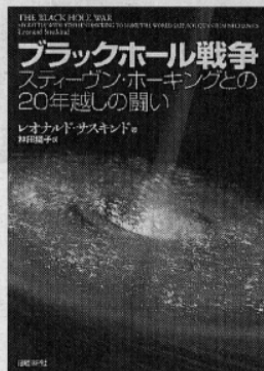
インタビューに答える吉野さん(16日、大阪府池田市)

右に示した10年前の日本経済新聞では、宇宙論や量子論などは心を空にして無から有を創造する。会社などの実社会における行動において、この空(無)からの創造を行うことができる能力が持てれば、何と素晴らしい世界が目前に洋々と広がり、私たちは魅力的な、そして刺激的なこの海を嬉々として進んでいける興奮と幸せが味わえることだろう。

日本人も常識の一部を取り払い、自由発想できる社会的風土が形成できれば、吉野彰さんのいう「日本にもGAF Aを」も夢ではなくなる。一旦常識という鎧を脱ぎ捨てる。それができるのは若い心である。そのためには、鋳型にはめ込まない教育が今後その重要性を増していくことは間違いない。試験の点数が良い秀才よりも、自由に発想できる頭、いわゆるスマートな頭を持った人材が求められる世の中へのコペルニクスの転換点に日本もいよいよ差し掛かっている。

ブラックホール戦争

レオナルド・サスキンド 著



(林田陽子訳、日経BP社・2400円)
▼著者は米スタンフォード大理論物理学教授。69年、南部陽一郎シカゴ大名誉教授と同時期に「ひも理論」を提唱。著書に『宇宙のランドスケープ』がある。



自身もその一人であるが、ブラックホールは物理学の原理をも破綻させ「情報の喪失」が実際起こるのだと信じたのである。

この本はホーキングへの挑戦、つまり「情報の喪失」は決して起こらないことを証明する「知的戦争」の自分史である。著者が同僚たちと苦闘の中で、専門の超ひも理論などを駆使した新理論を構築していく研究の現場が生々しく描き出されている。彼は世界的にヒットした『宇宙のランドスケープ』の著者でもあるが、実に雄弁家だ。いろんなたとえ話を含んだ語り口で、難しい物理の理論がわかったような気分にさせてくれる。

《評》明星大学教授 佐藤 勝彦

天才物理学者に挑んだ闘いの記録

ブラックホールは、いったん飲み込まれてしまうと二度と外に脱出できない天体である。しかし、驚くことに、車椅子に乗った天才と言われるホーキングは、ブラックホールがあたかも火の玉のように、温度やエンタロピーといった熱力学的性質を持つていることを示した。さらに彼がミクロな世界の物理学、量子論を適用して明らかにしたことは、ブラックホールは時間がたつと蒸発して跡形もなく消えてしまうことである。蒸発して消えるとき放出されるエネルギーは、吸い込んだエネルギーを加えた全エネルギーと同じなので、エネルギーが消えたりはしない。問題はブラックホールに落ちこいた

ものが持っていた色や形、構造などの情報がすべて消失してしまうことである。しかし、半導体はじめ今日のナノテクノロジーなどミクロの世界を記述する量子論は、このような「情報の喪失」を原理的に禁じているのである。著者、サスキンドは20年前、ホーキングのブラックホールの蒸発理論はこの原理に反しており、誤りがあるはずだと考え、ホーキングに挑戦を開始した。しかし、当初ホーキングの蒸発理論は完璧と思われ、ほと

この世界は10次元だとか、物質の根元は「ひも」だとか、奇想天外とも思われる最近の理論物理の現場の面白さをブラックホール戦争を通じて味わえるすばらしい本である。

内容紹介（アマゾンの書評より）

「情報のパラドックス」という問題をめぐって、理論物理学者のレオナルド・サスキンドはスティーヴン・ホーキングと20年以上にわたって論争を続けた。本書はその理論的対決の物語だ。

「情報のパラドックス」とは、ブラックホールに落ち込む粒子の情報は永遠に失われるのかという問題である。ホーキングは一般相対論の立場からその情報は永遠に失われると論じた。それがサスキンドのいう「ブラックホール戦争」の始まりだった。

サスキンドによれば「情報の保存」は「物理法則の時間的な可逆性」という形で物理学に深く刻み込まれていて、ホーキングの主張は物理学の土台に爆弾を投下することに等しかった。サスキンドはホーキングの主張に抵抗し、ゲラルド・トフーフトとともに情報が失われることはないという論陣を張った。

この論争が重要であるのは、量子論と一般相対論をいかにして調和させるのかという問題に結びついてきたからである。量子論と一般相対論は物理学のもっとも根本的な理論でありながら、互いに両立できないままだ。ブラックホール戦争は、ふたつの理論を調和させることを目指した新しい物理学の基本的な枠組みをめぐる、熾烈な格闘だった。

20年以上に及ぶ論争から「ブラックホールの相補性」や「ホログラフィック原理」といった新しいアイデアが生まれ、それらは今では世界中で盛んに研究されるにいたっている。ブラックホール戦争によって、物理学にパラダイム・シフトが起こったとサスキンドは断じている。

サスキンドは理論的な対決の物語を遊び心たっぷりの読み物に仕上げた。読者を楽しませるための仕掛けが本書にはたくさんちりばめられている。サスキンドは「エネルギーとは何か」「物理学でいう情報とは何か」「情報の保存とは何か」「エントロピーとは何か」といったもっとも基本的なことからていねいに説明しているので、本書を読むのに特別な知識はまったく必要ない。本書の隠れた主題は、物理の面白さを伝えることにある。本書は物理学への賛歌であり、物理の考え方の本当の面白さを心ゆくまで堪能できる一冊だ。